

FRUCTAN-AND/OR POLYDEXTROSE-CONTAINING MILK PRODUCT POWDER, PROCESS FOR PREPARING THE SAME AND THEIR USE

Publication number: JP10179025 (A)

Publication date: 1998-07-07

Inventor(s): BOOTEN KARL; DE SOETE JOHAN; FRIPPIAT ANNE

Applicant(s): RAFFINERIE TIRLEMONTOISE SA

Classification:

- international: A23C9/152; A23C9/154; A23C13/14; A23C19/076; A23C19/08; A23C19/082; A23D7/005; A23G1/00; A23G1/30; A23G1/56; A23G3/00; A23G3/34; A23K1/16; A23L1/0528; A23L1/308; A23L1/48; C08B31/00; C08B37/00; A23C9/152; A23C13/00; A23C19/00; A23D7/005; A23G1/00; A23G1/30; A23G3/00; A23G3/34; A23K1/16; A23L1/052; A23L1/308; A23L1/48; C08B31/00; C08B37/00; (IPC1-7): A23C13/14; A23C19/08; A23G1/00; A23G3/00; A23C9/152; C08B31/00; C08B37/00

- European: A23G1/56; A23C9/154D2; A23C19/076B; A23C19/082; A23D7/005S; A23G1/56; A23G3/34E; A23G3/34E; A23K1/16L; A23L1/0528; A23L1/308; A23L1/308P; A23L1/48S

Application number: JP19970220117 19970730

Priority number(s): EP19960870099 19960731

Also published as:

EP0821885 (A1)
EP0821885 (B1)
EP0821885 (B2)
PL321416 (A1)
PL187260 (B1)
NZ328405 (A)
ES2184847 (T3)
ES2184847 (T5)
DK821885 (T3)
DE69624805 (T3)
CA2211926 (A1)
CA2211926 (C)
BR9707104 (A)
AU2871897 (A)
AU727609 (B2)
AT227521 (T)

<< less

Abstract of JP 10179025 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain powder useful for accelerating gustatory sensation, texture and promotion of intestinal bacteria, decreasing lipid and cholesterol and producing food, etc., having a food fiber effect by incorporating a prescribed amt. of spray dried particles consisting of milk products and elements, such as linear fructans into this powder. **SOLUTION:** This powder contains (A) the milk products, such as whole milk, low fat milk, fat free milk, butter milk, whey, yoghurt and fermented milk. and (B) the spray dried particles consisting of the elements selected from ≥ 1 linear fructans of an inulin type, levan type, etc., branched fructans, denatured fructans and polydextrose. This powder contains the elements at 1 to 99(wt.%)%, more preferably 5 to 95% as dry substances. Food, pet food, feed, cosmetics and drugs may be preferably prepd. by using such powder.

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-179025

(43)公開日 平成10年(1998)7月7日

| | | | |
|--------------------------------------|-------|---------------|---|
| (51)Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | F I | |
| A 2 3 C 9/152 | | A 2 3 C 9/152 | |
| C 0 8 B 31/00 | | C 0 8 B 31/00 | |
| | 37/00 | 37/00 | Z |
| // A 2 3 C 13/14 | | A 2 3 C 13/14 | |
| 19/08 | | 19/08 | |
| 審査請求 未請求 請求項の数14 F D (全 10 頁) 最終頁に続く | | | |

| | | | |
|-------------|---------------------|---------|--|
| (21)出願番号 | 特願平9-220117 | (71)出願人 | 597116481 ラフィネリー・ティルルモントワーズ・ソ シエテ・アノニム ベルギー国ベ-1150 プリュッセル、アベ ヌ、ド、テルベレン 182 |
| (22)出願日 | 平成9年(1997)7月30日 | (72)発明者 | カルル・ブータン ベルギー国ベ-3450 ギートベッツ、グラ ッペークストラート 106 |
| (31)優先権主張番号 | 9 6 8 7 0 0 9 9 . 7 | (72)発明者 | ジョアン・ドゥ・ソエト ベルギー国ベ-3360 ビエルペーク、ロー ザンラーン 11 |
| (32)優先日 | 1996年7月31日 | (74)代理人 | 弁理士 安達 光雄 (外2名) |
| (33)優先権主張国 | ベルギー (B E) | | 最終頁に続く |

(54)【発明の名称】 フルクタンーおよび／またはポリデキストロースー含有乳製品粉末、それを調製するためのプロセスおよびそれらの使用

(57)【要約】

【課題】 フルクタンーおよび／またはポリデキストロースー含有乳製品粉末を提供する。

【解決手段】 これらの粉末は乳製品と少なくとも一つの線状フルクタン類、分枝フルクタン類、変性フルクタン類およびポリデキストロースからなる群から選ばれた要素とを共乾燥することによって得られる。

【効果】 これらの粉末はそれらが用いられる食品組成物の口当り、テクスチャーおよび味覚を改善する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 乳製品と少なくとも一つの線状フルクタン類、分枝フルクタン類、変性フルクタン類およびポリデキストロースからなる群から選ばれた要素からなる噴霧乾燥粒子を含む粉末であって、それが前記要素を乾燥体で1から99重量%、好ましくは5から95重量%含むことを特徴とする粉末。

【請求項2】 粒子が乳製品と線状フルクタン類、分枝フルクタン類および／または変性フルクタン類からなることを特徴とする請求項1に記載の粉末。

【請求項3】 フルクタン類がイヌリン型であることを特徴とする請求項1から2のいずれかに記載の粉末。

【請求項4】 フルクタン類がレバン型であることを特徴とする請求項1から2のいずれかに記載の粉末。

【請求項5】 粒子が乳製品とポリデキストロースからなることを特徴とする請求項1に記載の粉末。

【請求項6】 乳製品が全乳、低脂肪または無脂肪ミルク、バターミルク、ホエイ、ヨーグルト、発酵乳、ラクトース、ホエイタンパク質濃縮体または単離体、カゼインまたはカゼイネート、クリーム、高脂肪濃縮体またはチーズであることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の粉末。

【請求項7】 それがアグロメレートおよび／またはアグリゲートの形である請求項1から6のいずれかに定義されたような噴霧乾燥粒子を含むことを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の粉末。

【請求項8】 噴霧乾燥粒子またはアグロメレートが一つまたはそれ以上の他の食品成分を含むことを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の粉末。

【請求項9】 粒子、アグロメレートまたはアグリゲートが被覆されていることを特徴とする請求項1から8のいずれかに記載の粉末。

【請求項10】 請求項1から9のいずれかに定義された粒子、アグロメレートまたはアグリゲートと一つまたはそれ以上の他の粉末状食品成分との混合物からなることを特徴とする請求項1から9のいずれかに記載の粉末。

【請求項11】 請求項1から10のいずれかに定義された粉末の調製のためのプロセスにおいて、次の工程：
－乳製品と少なくとも一つの線状フルクタン類、分枝フルクタン類、変性フルクタン類および／またはポリデキストロースからなる群から選ばれた要素からなる液体混合物を調製する工程、

－前記混合物を噴霧乾燥により乾燥する工程、

－任意的にアグロメレート化する、アグリゲート化する、および／または被覆する工程、および

－任意的に噴霧乾燥した粒子、アグロメレートまたはアグリゲートを他の食品成分と混合する工程、を含むことを特徴とするプロセス。

【請求項12】 アグロメレートまたはアグリゲートが

噴霧乾燥機中で噴霧乾燥工程と組み合わせられているアグリゲート化工程および／または被覆工程により形成されることを特徴とする請求項11に記載のプロセス。

【請求項13】 食品、ペットフード、飼料、化粧品および／または医薬品の調製における請求項1から10のいずれかに規定された粉末の使用。

【請求項14】 発泡体、乳濁液、テーブルおよびバタースプレッド、チーズおよびイミテータードチーズ、肉製品、チョコレートスプレッド、フィリングスおよびフロスチングス、チョコレート、菓子類、乳製品、フロゼンデザート、焼き製品、ソースおよびスープ、およびコーヒーホワイトナーズを含む食用組成物の調製における請求項13に記載の使用。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明はフラクタンーおよび／またはポリデキストロース含有乳製品粉末に関する。

【0002】それはまたこれらのフラクタンーおよび／またはポリデキストロース含有乳製品粉末の使用およびそれらの調製プロセスに関する。

【0003】

【従来の技術】フルクタンー含有乳製品粉末はJ P-A-03266937に記載されている。それは商業的な粉末状ミルク調製において2-5%のフラクトーオリゴ糖類を混合することによって得られ、哺乳児の緑便を減少するために使用される粉末状ミルク調製に関する。

【0004】実際に、フルクトーオリゴ糖類およびより一般的なフルクタン類は人間および動物における栄養上および生理学上の積極的効果を持つ。フルクタン類は不消化性の低カロリー炭水化物であり、それらは高等動物および人間の上部消化管において代謝されず、それらは結腸において発酵され、その結果として人間および動物の大腸の菌相が影響を受ける。フルクタン類は従って“機能性食品要素”としてしばしば使用される。その他、それらは滑らかな脂肪質の口当り、並びにバランスの良いまろやかな香味を提供するので、それらはまた脂肪代替物として使用することができる。低脂肪食品（軽製品）において、それらは口当り、味覚およびスプレッドビリティ（spreadability）のような感覚刺激性を改善する働きをする。しかし、脂肪分散製品（fat continuous products）のような特別な応用において、それらはねばつく口当りを与えるかもしれない。

【0005】ポリデキストロースは食品組成物において砂糖および脂肪のような高カロリー食品成分を置換するバルキング剤（bulking agent）として典型的に使用される低カロリー食品添加物である。しかし、この添加物はそれが使用されているある種の食品組成物の味覚およびテクスチャー（texture）に悪影響を持つかもしれない。

【0006】ヨーロッパ特許出願E P-A-0524484はイヌリンが茶のキャリアーとして使用されておりそれらが共噴霧乾燥されている茶の粒状濃縮体を記載している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の主たる目的は食品組成物で使用する事ができ前述の欠点を克服する食品成分を提供することにある。

【0008】本発明の今一つの目的は優れた味覚とテクスチャーを持つ並びにフルクタン類を含むときは有益な腸バクテリア（特にビフィドバクテリウム種）の増殖の促進、身体の脂質およびコレステロール水準の減少および食物繊維効果のような有益な性質を持つフラクタンーおよび／またはポリデキストロースー含有乳製品粉末を含む食品製品を提供することにある。

【0009】この発明の今一つの目的はこれらのフルクタンーおよび／またはポリデキストロースー含有乳製品粉末を調製するプロセスを提供することにある。

【0010】他の目的および利点は以下の記載で明らかとなるであろう。

【0011】本発明は乳製品と少なくとも一つの線状フルクタン類、分枝フルクタン類、変性フルクタン類およびポリデキストロースからなる群から選ばれた要素を含む粒子またはアグロメレートに関する。

【0012】本発明はまたこの発明の粒子またはアグロメレートを含む粉末に関する。この発明の粉末は乳製品と前記の一つまたはそれ以上の要素の単なるドライブレンドとは区別され、そこでは各粒子内に乳製品と前記の一つまたはそれ以上の要素を含む。

【0013】

【課題を解決するための手段および発明の効果】驚くべきことに、本出願人はフルクタン類および／またはポリデキストロースを乾燥された乳製品成分中に合体させるとフルクタン類および／またはポリデキストロースおよび乳製品要素が脂肪分散食品製品にそれ自体で添加されるときに感じたねばつく口当りを殆ど完全に排除することを見出した。その上、他のタイプの食品製品においても口当りが改善された。ポリデキストロースでは、味覚さえも改善された。更に、本出願人はこの発明の粉末は乳製品と前記の一つまたはそれ以上の要素の単なるドライブレンドより適当な溶媒に分散することが非常に容易であることを見出した。加えて、発泡安定性がまた改善されたことが観察された。

【0014】この発明の粒子またはアグロメレートは乾燥体で1から99重量%、好ましくは5から95重量%の少なくとも一つの線状フルクタン類、分枝フルクタン類、変性フルクタン類およびポリデキストロースからなる群から選ばれた要素を含むことができる。

【0015】“フルクタン”により結合の大部分を一つまたはそれ以上のフルクトシルーフルクトース結合が構

成する如何なる化合物も意味する、文献“Glossary of fructan term” (A. L. Waterhouse et Al., Science and Technology of Fructans, 1993, p. 1-7)を参照、これは参考としてここに組み入れられる。

【0016】“線状フルクタン”によりフルクタン分子の構築単位が殆ど分枝を含まないことを意味する。

【0017】“分枝フルクタン”により主鎖と一つまたはそれ以上の側鎖からなるフルクタンを意味する。分枝フルクタン類は例えばWO 91/13076に記載されている。

【0018】“変性フルクタン”により化学変性フルクタンを意味する。ポリマー分子の骨格がそのまま保たれた化学変性が例えばエーテル化またはエステル化されたフルクタンにより得られる。また骨格分子が変性された化学変性が例えばジカルボキシイヌリンにより得られる。変性フルクタン類は例えばWO 96/01849およびE P-A-0657106に記載されている。

【0019】フルクタン類はイヌリン型またはレバン型であることができる。イヌリンは大部分または専ら β (2 \rightarrow 1)フルクトシルーフルクトース結合を持つ；グルコースは許容されるが必要ではない物質である。レバンは大部分または専ら β (2 \rightarrow 6)フルクトシルーフルクトース結合を持つ；グルコースは許容されるが必要ではない物質である。

【0020】イヌリンは天然に（植物中に）存在した微生物により作ることができる。化学的に言えば、イヌリンは多糖類とオリゴ糖類の混合物であり、その殆どは化学構造 GF_n を持ち、ここでGはグルコシル単位であり、Fはフルクトシル単位であり、nは互いに結合されたフルクトース分子の数であり天然イヌリンでは通常3から60の範囲であり、また遺伝的変性植物からの天然イヌリンおよび微生物により作られたイヌリンでは3から60000またはそれ以上の範囲である。イヌリンはキクニガナの根 (chicory roots) (Cichorium intybus)、ダリアの塊茎 (tubers of Dahlia) (Dahlia variabilis)、キクイモ (Jerusalem artichoke) (Helianthus tuberosus)、チョウセンアザミの根元 (bottoms of artichoke) (Cynara scolymus)および遺伝的変性植物から抽出することができる。微生物により得られたイヌリンは、例えばL-システインの存在下にアスペルギルス シドウィー コニディア (Aspergillus sydowii conidia)により、またはストレプトコッカス ミュータンス (Streptococcus Mutans)のフルクトシル転移酵素によりサッカロースから作られる。

【0021】本発明で使用するのに適した今一つのイヌリン型物質はフルクトーオリゴ糖である。フルクトーオリゴ糖は GF_n 型の製品を得るために砂糖から酵素的に作ることができ、または GF_n および F_n 型の混合物を得るために、ここでnおよびmは2から20の範囲を持

つ、イヌリンから加水分解的に作ることができる。

【0022】本発明で使用するのに適したイヌリン型の商業的製品は例えば

—ORAFIT社のRaftiline（登録商標）、これはキクニガナイヌリンである。数種の品質、例えばRaftiline（登録商標）GR、STまたはST-Ge1があり、三つの全てが乾燥体で少なくとも90-94%のイヌリンを含んでいる。今一つの品質はRaftiline（登録商標）LSで、それは砂糖分子が除去されたキクニガナイヌリンである。なお今一つの品質はRaftiline（登録商標）HPであり、それは小さい分子が除去された高性能イヌリンである。1996年4月付のORAFIT社から配布されたこれらの製品の製品パンフレットを参照；
—ORAFIT社のRaftilose（登録商標）、これはキクニガナイヌリンの部分加水分解により作られた主としてフルクトーオリゴ糖を含む。この製品はシロップの形（品質L30、L60、L85およびL95）であり、または粉末の形（品質P95）である、また1994年4月付（シロップについて）または1996年5月付（粉末について）のORAFIT社から配布されたこれらの製品の製品パンフレットを参照；

—COSUCRA社のFibruline（登録商標）、これはキクニガナイヌリンであり、また1990年9月付のCOSUCRA社から配布された製品リーフレットを参照；

—SENSUS社のFrutafit（登録商標）、これはキクニガナイヌリンである；および

—BEGHIN-MEIJER INDUSTRIES社のActilight、これはフルクトーオリゴ糖である。このフルクトーオリゴ糖はビート糖から酵素的に作られ、主としてGF₂、GF₃およびGF₄からなる；である。

【0023】レバンは草の中に見出されるが、工業的には微生物によって作られる。それはまた遺伝的変性植物から抽出することができる。

【0024】ポリデキストロースはデキストロースとポリカルボン酸（例えばクエン酸）のランダム的に結合した縮合高分子である。一般的に、ポリデキストロースはデキストロースの高度に分枝した高分子鎖を含み、そこでは1から6への結合が優先し、約1500と1800の間の平均分子量数を持つ。例えばポリデキストロースは触媒として食用酸（例えば鋤酸、カルボン酸、ポリカルボン酸、クエン酸）をそしてもし望むなら連鎖停止剤としてポリオール（例えばソルビトール）を用いて無水溶融重合により作ることができる。ポリデキストロースは種々あり、これらの種々のポリデキストロース変性は食品添加物として種々の性質を持つことができる。

【0025】本発明で使用するのに適したポリデキストロースはCULTOR FOODSCIENCE社によって商品化されたポリデキストロース、Litesse™である。

【0026】この発明の粒子またはアグロメレートは乳製品と一つまたはそれ以上の前記要素のみからなることもでき、またはそれは乳製品とフルクタン類および／またはポリデキストロースの外に、ココア、コーヒー抽出物、砂糖および甘味剤、でんぷんおよびでんぷん加水分解物（例えばマルトース、マルトデキストリン———）、香味成分（例えばスモーク、果物、ハーブ類、香辛料類および野菜）、着色剤、安定剤、発泡防止剤、酸化防止剤、防腐剤、酸、塩、乳化剤、ケーキング防止剤（anti-caking agents）、脂肪およびタンパク質のようなその他の食品成分を含むこともできる。

【0027】この発明はまた例えば乾燥された全乳粉末上にレシチンを散布するような、粒子の特性を改善するためにある成分で被覆されているこの発明による粒子またはアグロメレートに関する。

【0028】今日、市場で入手できる乾燥乳製品の範囲は巨大であり、乳製品の製品の流れを改変するプロセスの開発、ミルクの主成分への細分化および低価値乳製品成分のより有益な利用によりそれは拡大し続けている。従って、この発明によれば乳製品はそれ自体でまたは乾燥剤、例えばマルトデキストリン、により、粉末の形に導くことのできる如何なる乳製品または乳製品成分であることができる。有利には、乳製品は全乳、低脂肪または無脂肪ミルク、バターミルク、ホエイ（whey）、ヨーグルト、発酵乳、ラクトース、ホエイタンパク質濃縮体または単離体、カゼイネート（caseinate）、カゼイン、クリーム、高脂肪濃縮体またはチーズである。

【0029】アグロメレートは現場で得られる。現場で得られたアグロメレートは乳製品と任意的に部分的な少なくとも一つの線状フルクタン類、分枝フルクタン類、変性フルクタン類およびポリデキストロースからなる群から選ばれた要素、または前記の少なくとも一つの要素と任意的に部分的な乳製品、のいずれかを主として含む心（core）と、前記の少なくとも一つの要素の全てまたは残り、または乳製品の全てまたは残りをそれぞれ主として含む被覆と、から本質的になる。

【0030】本発明はまたこの発明の粒子またはアグロメレートからなるアグリゲートに関する。乳製品工業においては小粒子または粒子は一般に例えば容易に溶解する製品を得るためにアグリゲート化されることは常識である。この発明はまた例えば乾燥全乳アグリゲート上にレシチンを散布するような、アグリゲートの特性を改善するために、ある成分で被覆されているこの発明によるアグリゲートに関する。

【0031】本発明はまたこの発明の粒子、アグロメレートまたはアグリゲートのみからなる、並びにその粒子、アグロメレートまたはアグリゲートと例えば上に列挙した食品成分のような他の粉末状食品成分との混合物からなる粉末に関する。

【0032】本発明はまたこの発明による粉末の調製プ

ロセスに関する。本発明によれば、このプロセスは乳製品と前記の一つまたはそれ以上の要素の液体混合物を準備すること、そして前記混合物を乾燥することを含む。かくして、乳製品と前記の一つまたはそれ以上の要素の両者は共乾燥される。

【0033】乳製品と前記の一つまたはそれ以上の要素の液体混合物は液体混合物を調製する従来技術で知られた如何なる方法によっても調製することができる。例えば、もし両成分が粉末形であれば、混合物はその成分を適当な溶媒、例えば水中に混合することによって、またはまず最初に乳製品を適当な溶媒に混合し、それから前記の一つまたはそれ以上の要素をその中に混合することによって調製することができる。一般に、乳製品は液体の形であるであろうから、従って前記の一つまたはそれ以上の要素は直接その中に混合することができる。この発明によれば液体混合物は真の溶液である必要はなく、それは懸濁液または乳濁液であってもよいことはここで注目されるべきである。実際に、もし粒子が例えば高百分率のフルクタン類を含む粉末を調製することを望むなら、これらのフルクタン類の多くの量が完全に溶解しないであろうことが起こりうるかもしれない。そのときは懸濁液はフルクタン類が乾燥工程を開始する直前に混合物中に均一に分散され0ような態様で十分搅拌されることで十分である。溶解していないフルクタン類の一部が混合物全体に微細に分散されアグロメレート形成を促進するであろう種として作用するであろうからこの発明による粉末の調製のためにはフルクタン類が全体的に溶解していないという事実は有利でさえあるかもしれない。

【0034】乳製品とフルクタン類および／またはポリデキストロースを含む液体混合物は乳製品製造で使用されている如何なる方法によっても乾燥することができる。“乳製品とフルクタン類および／またはポリデキストロースを含む混合物を乾燥する”は液体（例えばミルク）を市場向きの粉末に変形するために必要なプロセス工程の全てを意味することは注目されるべきである。かくして、それは例えば低温殺菌（pasteurization）、高乾燥物質への蒸発、本来の乾燥および如何なる改変工程も含むであろう。乳製品製造においてしばしば使用される乾燥技術は噴霧乾燥、ローラー乾燥、ドラム乾燥および凍結乾燥を含む。しかし、この発明によるプロセスでは噴霧乾燥が好ましい、なぜならそれは比較的速い方法であり、そして低い乾燥温度で作業し、なお優れた品質を持つ粉末を与えるからである。乳製品製造において噴霧乾燥は良く知られているから、ノズル圧、入口と出口の乾燥温度の差等はここでは検討されないであろう、なお書物“Spray Drying Handbook”（K. Masters, 5th Edition, 1991）を参照、これは参考としてここに組み入れられる。当業者には乾燥する溶液、懸濁液または乳濁液の組成の関数として乾燥パラメーターを適

合せねばならないことは明らかであろう。

【0035】この発明のプロセスはまたこの発明によるアグリゲートを得るためにアグリゲート化工程を含むことが好ましい。アグリゲート化粒子は、一般に、微細な最初の粉末よりより早く湿潤され分散される。これはこの発明による粉末の更なる使用のために好都合であろう。アグリゲート化技術はまた乳製品製造において良く知られている。

【0036】アグリゲート化は例えば再湿潤により行うことができる。この方法は出発物質として乾燥粉末を使用する。付着力を増やすために、粒子は凝縮する蒸気、噴霧した液体、または両者の混合によるいずれかで加湿される。プロセス次第で、アグリゲートは衝突および引続いての粒子の付着により（流動床技術、ジェットアグロメレート化）、球状化（balling）により（粒状化ディスク、コーンまたはドラム）、または静止させられている（is allowed to rest）バルク状の物質内での粒子の付着により（ベルトアグロメレート化）形成される。

【0037】凍結乾燥によりアグリゲート化することもまた可能であろうが、これは比較的費用が掛かる方法である。

【0038】アグリゲート化工程を噴霧乾燥工程と組み合わせることも有利である。懸濁液、溶液または乳濁液の形のいずれかで噴霧乾燥機に供給された液体はノズルまたはディスクを用いて微細に分配され、乾燥されそして連結された流動床で冷却され、そこから製品がアグリゲート化された形で引出される。流動床は更に微粉を分離することを意図しており、それはサイクロンを通じた後、噴霧乾燥機中に、好ましくは噴霧される液体中にフィードバックされる。流動床はまた乾燥室に一体化されることもできる。この噴霧乾燥技術は一般に締めりのない、十分に大きなアグリゲートを与える。しかし、ある時には二度のアグリゲート化が有利であるかもしれない。

【0039】本発明によれば、噴霧乾燥機中でその場でアグロメレート調製することがまた可能である。この目的のためには、液体供給源と固体供給源を持つであろう。液体供給源は乳製品または少なくとも一つの線状フルクタン類、分枝フルクタン類、変性フルクタン類およびポリデキストロースからなる群から選ばれた要素のいずれかであることができ、または乳製品と前記の少なくとも一つの要素の一部または前記の少なくとも一つの要素と乳製品の一部の液体混合物であることができる。固体供給源はそのときはそれぞれ少なくとも一つの線状フルクタン類、分枝フルクタン類、変性フルクタン類およびポリデキストロースからなる群から選ばれた要素、または乳製品であろうし、または少なくとも一つの線状フルクタン類、分枝フルクタン類、変性フルクタン類およびポリデキストロースからなる群から選ばれた要素の残

り、または乳製品の残りであろう。溶液、懸濁液または乳濁液の形であることのできる液体は噴霧乾燥機中に供給され、そこでそれはノズルまたはディスクにより分配され、同時に固体が乾燥機中に吹き込まれまたは噴射される。それで固体は湿り、液体は粒子のアグロメレート化を起こす。かくして固体は本質的に液体で被覆される。

【0040】この発明による粒子、アグロメレート、アグリゲートおよび粉末は特に食品、ペットフード、飼料、化粧品および／または医薬品の調製に使用するのに適している。それらの種類の製品は他の要素と混合することができ、または前記の他の食品、飼料、化粧品または医薬組成物の活性要素の被覆のために使用することができる。

【0041】この発明による粉末は特に人間用の食品で使用するのに適している。実際に、この発明の粉末はより大きな機能性を持ち身体および口当たり並びにポリデキストロースの場合には味覚を改善する。従って、この発明の粉末は発泡体および／または乳濁液で使うことができる。更に粉末はテーブルおよびバタースプレッド (table and butter spreads) (油-分散 (oil-continuous) または水分散 (water continuous))、チーズ (例えばクオーク (quark))、クリーム、プロセス、ソフトおよびハード) およびイミテータッドチーズ (imitated cheeses))、肉製品 (例えばレバーペースト、フランクフルトおよびサラミソーセージまたはミートスプレッド (meat spreads))、チョコレートスプレッド (spreads))、フィリングス (fillings) (例えばトリュッフル (truffle))、クリーム-----) およびフロスティンクス (frostings))、チョコレート (ダーク、ミルクまたはホワイト))、菓子類 (例えばキャラメル、フォンダン (fondants) またはタフィー (toffee))、乳製品 (発酵乳、乳製品飲料またはデザート))、フロズン (frozen) デザート (アイスクリーム、シャーベット-----))、焼き製品 (ケーキ-----))、ソースおよびスープ、コーヒーマホイトナー (whiteners)) 等に使用するのに適している。

【0042】次の例は、限定的ではなく、この発明を例示するものである。

【0043】

【実施例】

例 1

この例はこの発明による粉末を調製するためのこの発明によるプロセスに関する。

【0044】乳製品は約9%の乾燥体を持つスキムミルクである。次の要素が用いられた：

a) ORAFTI社によりRaftiline (登録商標) STの商標名のもとに商品化されている乾燥体96%を含むキクニガナイヌリン；

b) ORAFTI社によりRaftiline (登録商標) HPの商標名のもとに商品化されている乾燥体96%を含むキクニガナイヌリン；

c) CULTOR FOOD SCIENCE社によりLitesse™ の名のもとに商品化されているポリデキストロース。

【0045】イヌリンまたはポリデキストロースを攪拌下にミルク中に注入することにより液体混合物が得られた。イヌリンまたはポリデキストロースを完全に溶解するために熱が適用された。水に加えられた成分の量は次の溶液 (乾燥体での百分率で) が得られるようなものであった：

1) 50/50 スキムミルク/Raftiline (登録商標) ST

2) 50/50 スキムミルク/Raftiline (登録商標) HP

3) 85/15 スキムミルク/Raftiline (登録商標) HP

4) 50/50 スキムミルク/Litesse™

【0046】溶液はそれから噴霧乾燥された。空気の入口温度は約180℃で、空気の出出口温度は約80℃であった。

【0047】この発明により得られた粉末はそれらの組成を決定するために分析された。溶液中に導入されたスキムミルク/イヌリンまたはポリデキストロースの比は共噴霧乾燥された粉末中に維持された。

【0048】例 2

この例は食品の適用例において本発明による粉末を種々の成分の単なるブレンディングにより得られた粉末と比較する。

【0049】この発明による粉末は例1で得られた粉末であり、それらはこの例ではそれぞれ1, 2, 3および4と表示される。スキムミルク粉末とRaftiline (登録商標) STまたはHPまたはLitesse™ とをこの発明による粉末におけるのと同じスキムミルク/イヌリンまたはポリデキストロース比が得られるような方式でブレンディングして四つの粉末がまた調製された；これらの粉末は1', 2', 3' および4' と表示される。

【0050】いくつかの適用例においてはまた参照例 (イヌリンまたはポリデキストロースを添加していない製品) が用いられた。

【0051】

適用例1：ホワイトチョコレートスプレッド

| 成分（%（w/w）で） | A | B | C | D |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|
| Raftiline（登録商標）ST | 6 | 6 | | |
| Litesse TM | | | 6 | 6 |
| マルチトール(Maltitol) | 23.05 | 23.05 | 23.05 | 23.05 |
| 粉末1 | 35.5 | | | |
| 粉末1' | | 35.5 | | |
| 粉末4 | | | 35.5 | |
| 粉末4' | | | | 35.5 |
| Krikol HI 脂肪 | 34.1 | 34.1 | 34.1 | 34.1 |
| バニラ | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| アスパルテーム | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| レシチン | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |

【0052】レシチンを除く、各成分はStephan ミキサーで25%脂肪含量（fat level）まで混合される。全体はそれから3-ロールリファイナー上を通され20-25ミクロンの間の細度を得る。次に、脂肪の残量とレシチンが加えられ、全体は均質になる迄混合される。

【0053】これらの脂肪分散製品が8人の味覚テストパネルに提出された。味覚テストパネルは特にチョコレート製品の口内でのねばつき性に関して、両製品AとBおよびCとDを比較するように質問された。味覚テストパネルは共乾燥製品を持つ製品、すなわちAを、Bとの比較で顕著に識別した、それは殆どねばつく口当りをもはや持たなかった。AとBとの間の味覚の差は言及されなかった。製品Cは製品Dに比較してねばつき性および味覚に関してより良い成績をあげた。

【0054】適用例2：クオーク

まず、それぞれ粉末2および2'を30%含む二つの

“クレムス（cremes）”が調製される。この目的のために、粉末が水に50℃で加えられ；次に分散液がSilver son 高剪断装置で10分間温度を50℃に維持しながら剪断攪拌される。それからこのようにして得られた“クレムス”が35℃に冷却される。90%のクオークと10%のそれぞれ調製された二つの“クレムス”を十分に混合して二つのクオーク製品が調製された。クオーク製品は冷凍機中で24時間貯蔵された。それから、二つの製品並びに100%クオークの味覚および口当りが評価された。味覚に関しては三つの製品間に差が識別されなかった。イヌリンを含むクオーク製品は100%クオークよりより良い口当りを与えた、そしてこの発明による噴霧乾燥された粉末を含む製品はブレンドした粉末を含む製品よりずっとクリーミーな（much creamier）口当りを与えた。

【0055】

適用例3：チョコレートムース

| 成分（％で） | A | B | C | D |
|--|------|------|------|------|
| スキムミルク | 65.5 | 65.5 | 65.5 | 65.5 |
| 粉末2 | 5.0 | | | |
| 粉末3 | 5.0 | | | |
| ブレンドした粉末 67.5%スキムミルク粉末＋ 32.5%Raftiline（登録商標）HP | | 10.0 | | |
| 粉末1 | | | 12.0 | |
| 粉末1' | | | | 12.0 |
| 砂糖 | 17.5 | 17.5 | 17.5 | 17.5 |
| ココア粉末 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| 安定剤 Sherex IC9323 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| ゼラチン SBI 80 Bls | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |

【0056】安定剤を除き、全ての成分がミルクに加えられハンドミキサーで1分間混合された。次に混合物は95℃で30秒間低温殺菌される。70℃に冷却された後、安定剤がその中に混合される。混合物は冷凍機中で24時間貯蔵され、それから“Kitchen aid”で15分間強く攪拌される。チョコレートムースは包装され、評価の前に冷凍されて少なくとも24時間貯蔵される。ブレンドした粉末を含むムース（BとD）は口当りが劣っ

ていた。Raftiline（登録商標）HPと共噴霧乾燥した粉末を含むムース（A）は最も脂肪質の（most fatty）口当りを持ち、それはとても滑らかであった。Raftiline（登録商標）STと共噴霧乾燥した粉末を含むムース（C）はブレンドした粉末を含むムース（BとD）よりより良い口当りと評価された。

【0057】

適用例 4：無脂肪テーブルスプレッド

| 成分 ((w/w) %で) | A | B | C | D |
|----------------|------|------|------|------|
| 水 | 73.0 | 73.0 | 59.0 | 59.0 |
| 粉末 2 | 26.0 | | 40.0 | |
| 粉末 2' | | 26.0 | | 40.0 |
| 塩 | 0.65 | 0.65 | 0.65 | 0.65 |
| カリウム sorbate | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| β -カロテン | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| クリーム香料 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |

【0058】全ての成分が水に加えられ、それからハンドミキサーで1分間混合される。次に、混合物は60℃の水浴中でSilverson 高剪断装置により10分間剪断攪拌される。混合物は熱い状態で充填され、それから10℃に、冷却させられた（冷蔵庫で）。スプレッドは10℃で2日間固められた後評価される。スプレッドAとBは低すぎるゲル強度を持ち、それらの間に口当りの差は識別されなかった。スプレッドCとDは正常なゲル強度（Stevens Texture Analyzerで10℃でそれぞれ23

0gおよび200gと測定される）を持っていた。それらはスプレッド可能であった（spreadable）。スプレッドCはDよりより滑らかなテクスチャー（smoother texture）、より良好なボデー（more body）およびよりクリミイな口当りを持っていた。

【0059】適用例3と4において、共噴霧乾燥した粉末は対応するブレンドした混合物よりそれぞれミルクおよび水中に非常に良く分散されることが観察された。

【0060】

適用例 5：低脂肪（9%脂肪）のスプレッド可能なプロセスチーズ

| 成分 ((w/w) %で) | A | B |
|------------------------------|----|----|
| 粉末 2 | 0 | 12 |
| 粉末 2' | 12 | 0 |
| 水 | 46 | 46 |
| 全脂肪チーズ (Young Cheddar) | 20 | 20 |
| 低脂肪チーズ (Samsoe 30+) | 15 | 15 |
| ナトリウムカゼイネート (Naca) | 4 | 4 |
| ホエイ粉末 | 2 | 2 |
| 乳化塩 (BK LadenburgからのJoha S4) | 1 | 1 |

【0061】チーズはStephan Universal Machineで粉砕される。全ての他の成分はそれからStephan 中に加えられる。混合物は減圧（-0.7バール）下に150

0rpmで攪拌しながら80℃迄加熱される。熱い製品が包装され、それから10℃に冷却させられる。プロセスチーズは冷蔵状態に保たれ、調製2日後に評価され

る。

【 0 0 6 2 】 “ 共乾燥 ” 粉末で作られたプロセスチーズは “ 乾燥ブレンド ” 粉末で作られた製品よりより良いスプレッド可能なテクスチャーと極めて良好な口当りを持つ。それは実際に口中でそれ程弾力性がなく (less elastic) かつそれ程ねばつかない (less sticky) 。

それはまた口中で改善された溶解感 (melting profile) を示す。

【 0 0 6 3 】 “ 共乾燥 ” 粉末により、ミルクタンパク質としばしば関連づけられる特有の弾力性 (specific elasticity) がかくして減少させられた。

フロントページの続き

| | | |
|--------------------------|------|--------------|
| (51)Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | F I |
| A 2 3 G | 1/00 | A 2 3 G 1/00 |
| | 3/00 | 3/00 |
| (72)発明者 アン・フリピア | | |
| ベルギー国ベ-1933 ステッレバーク、ア | | |
| ベロースラーン 14 | | |